

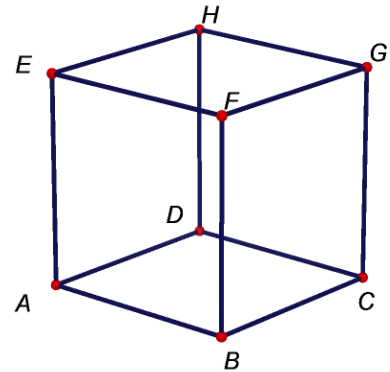


# Vèrtexs d'un cub

## Problema

Donat el cub ABCDEFGH.

- a) Si escollim dos vèrtexs a l'atzar, quina és la probabilitat que els dos vèrtex formen una aresta.
- b) Si escollim tres vèrtexs a l'atzar quina és la probabilitat que formen un plànol perpendicular a la base ABCD.
- c) Si escollim tres vèrtexs a l'atzar quina és la probabilitat que formen un plànol tal que l'angle que forme amb la base ABCD siga de 45°.



Solució:

Els successos elementals dels tres experiments són equiprobables.

Utilitzarem la fórmula de Laplace.

a)

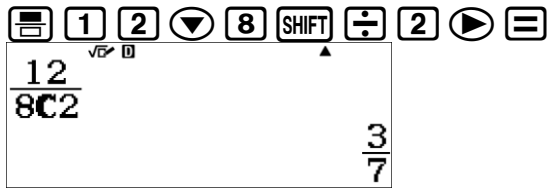
Siga A el succés: dos vèrtexs que formen una aresta.

Casos favorables 12 arestes.

Casos possibles  $C_{8,2}$ .

$$P(A) = \frac{12}{C_{8,2}}$$

Utilitzarem la calculadora per efectuar el càlcul:



Aleshores,  $P(A) = \frac{3}{7}$ .

b)

Siga B el succés: el plànol que formen tres vèrtexs és perpendicular a ABCD.

Els plànols perpendiculars a ABCD són 6:

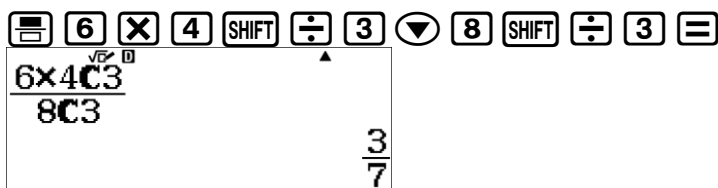
ABFE, BCGF, CDHG, ADHE, ACGE, BDHF.

Casos favorables  $6 \cdot C_{4,3}$

Casos possibles  $C_{8,3}$ .

$$P(B) = \frac{6 \cdot C_{4,3}}{C_{8,3}}$$

Utilitzarem la calculadora per efectuar el càlcul:



Aleshores,  $P(B) = \frac{3}{7}$ .



## Vèrtexs d'un cub

c)

Siga C el succés: el plànol que formen tres vèrtexs i la base ABCD formen  $45^\circ$ .

Els plànols que formen  $45^\circ$  amb la base ABCD són 4:

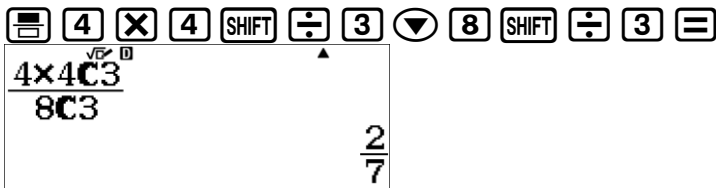
ABGH, CDEF, BCHE, ADGF.

Casos favorables  $4 \cdot C_{4,3}$

Casos possibles  $C_{8,3}$ .

$$P(C) = \frac{4 \cdot C_{4,3}}{C_{8,3}}$$

Utilitzarem la calculadora per efectuar el càlcul:



Aleshores,  $P(C) = \frac{2}{7}$ .